Opusc. Zool. Budapest, XXVII—XXVIII, 1995

Einfluß der Art Colias erate Esper (Lepidoptera, Pieridae) auf verwandte Spezies

Von

G. GERE*

Abstract. The butterfly species *Colias erate* ESPER was first recorded in Hungary in 1988 and in two years it was common nearly throughout the whole country. This species can reproduce with the "endemic" *Colias* species with no limitation, which resulted in a large number of different hybrids. They seem to be fertile and reproduce. In recent years phenotypically endemic individuals obviously being produced in a later stage of hybridization, also mated with each other. The above described phenomenon already resulted in a conspicuous change of the *Colias* population.

Die Verbreitung von *Colias erate* ESPER (1804) war früher aus den östlichen und mittleren Gebieten der Paläarktis, von Japan nach Westen hin bis zu den östlichen Karpatenketten, aus Bessarabien und aus der Moldau bekannt (HREBLAY und GYULAI, 1990; DIETZEL, 1991). In den letzten 20—25 Jahren wurde öfters darauf hingewiesen, daß sie sich weiter nach Westen verbreitet (SZÉKELY, 1985; POORTEN et al., 1988). In Ungarn wurden die ersten Exemplare 1988 im Komitat Csongrád erbeutet und 2 Jahre später im größten Teil des Landes. Im Westen von Ungarn erschien sie massenhaft (DIETZEL, 1991; HREBLAY et al., 1991). Sie wurde schon als potentieller Luzernenschädling betrachtet (GYULAI, 1989; HREBLAY und GYULAI, 1990).

Mit dem Vorkommen dieser Art zeigten sich mehrere interessante Erscheinungen, über die berichtet werden soll. Zuerst über die Tatsache der raschen Verbreitung. Der Umstand, daß sie in 2 Jahren eine der dominantesten Schmetterlinge Ungarns geworden ist, läßt sich nur damit erklären, daß zur gleichen Zeit sehr zahlreiche Exemplare in unser Gebiet eingetroffen sind. Es ergibt sich die Frage, welcher Faktor das massenhafte Wandern dieser Tiere nach Westen ausgelöst hat. Derzeit sind wir noch sehr weit davon, diese Frage eindeutig beantworten zu können.

Eine andere interessante Erscheinung ist ferner, daß *C. erate* gleich nach ihrem Erscheinen in Ungarn sich mit sozusagen allen hiesigen *Colias*-Arten sofort kreuzte. Eine Neigung zur Hybridisierung wurde in der früheren Literatur bereits erwähnt (SEITZ, 1909). Es ist anzunehmen, daß von dieser sehr variablen Art viele Formen Hybride sind. Die häufigsten bei uns vorkommenden Hybridformen sind von DIETZEL (1991) eingehend bekannt gegeben worden. Ich befasse mich nur mit einigen Fällen der Hybridisation.

**Dr. Géza Gere*, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität), 1088 Budapest, Puskin u. 3, Ungarn.

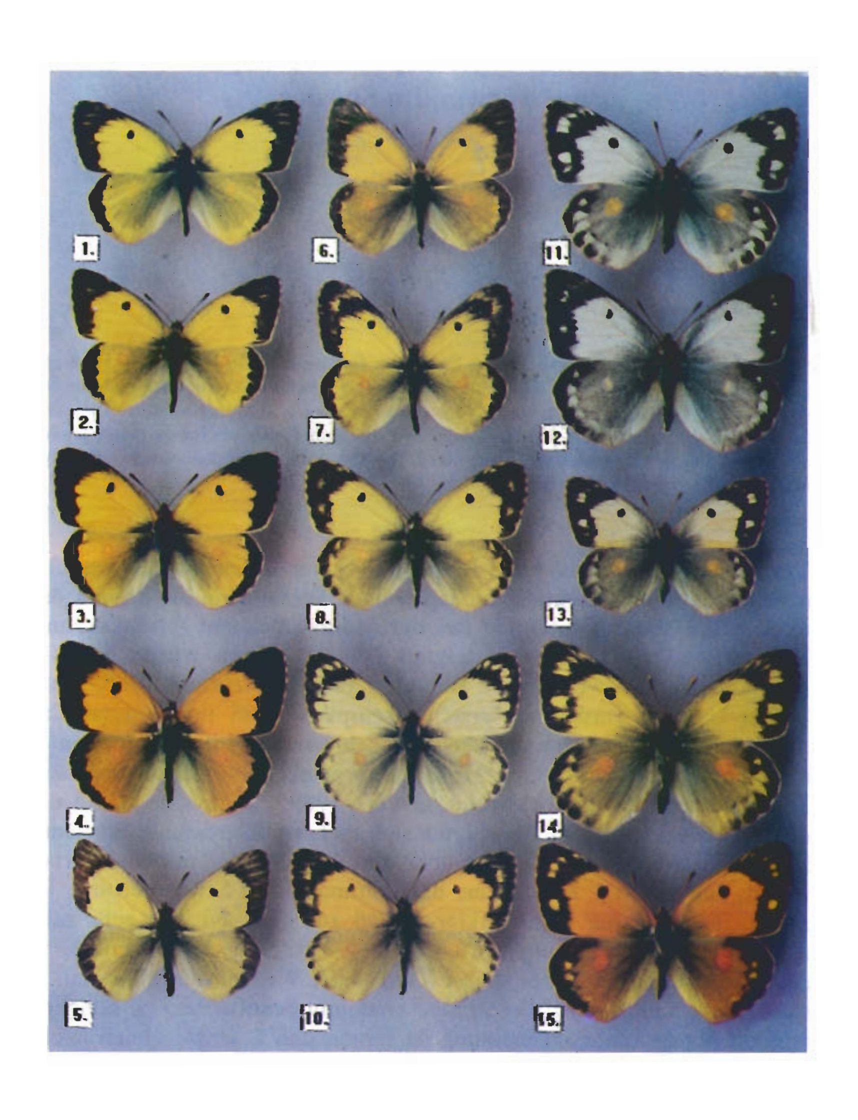


Abb. 1. Einheimische *Colias*-Arten (*erate, crocea, hyale*) und ihre Übergangsformen (Erklärung siehe im Text)

Es scheint, daß *C. erate* sich am häufigsten mit Individuen von *C. crocea* FOURCR. kreuzt. Wie bekannt, sind die typischen *erate*-Männchen lebhaft zitronengelb (Abb. 1), die der *crocea* orangegelb (Abb. 4). Bei den letzteren befindet sich am Hinterflügel ein Duftschuppenfleck. Bei *erate* ist keiner ausgebildet. In den vergangenen Jahren erschienen neben den typischen Formen zahlreiche Übergänge der beiden Arten. Die Übergänge zeigten Farbtonnuancen (Abb. 2 und 3). Besonders interessant sind die Tiere, deren Färbung an *erate* erinnert, oder nur schwache orangegelbe Nuancen aufweisen, aber einen Duftschuppenfleck führen (Abb. 5 und 6).

Nicht selten sind die Männchen, die *C. hyale* L. (Abb. 9) bzw. *australis* VRTY. ähnlich sehen (Abb. 7 und 8). Die Ähnlichkeit besteht insbesondere darin, daß an der Randbinde helle Flecke vorkommen, doch sind diese Randbinden kräftiger entwickelt wie bei den vorausgehend erwähnten Arten. Vereinzelt kommen auch solche Individuen vor, die den letzteren Hybriden ähneln, doch eine orangegelbe Grundfarbe besitzen (Abb. 10). Die Phänotypen tragen die Merkmale dreier Arten (*C. erate, hayle* und *crocea).*

Noch merkwürdiger sind die Erscheinungen bei den Weibchen. Das Weibchen von *C. erate* ist mutmaßlich dem Männchen von zitronengelber Grundfarbe ähnlich. Es trägt am Vorderflügel helle Flecken in der dunklen Flügelspitze und auf den Hinterflügeln in der Randbinde eine Reihe von Submarginalflecken (HIGGINS und RILEY, 1978). Solche Weibchen sind jedoch in Ungarn sehr selten. Ich bin seit Erscheinem dieser Art in Ungarn solchen nicht begegnet. (Die Grundfarbe des Weibchens auf Abb. 14 steht der typischen Form nahe, ist aber etwas dunkler. Diese Tatsache und der Größenunterschied weist auf ein Hybrid hin.) Diesen gegenüber kommen grünweiße, oder fast ganz weiße Weibchen vor, die als f. *pallida* STYR. beschrieben wurden und die sehr den weißen Weibchen von *C. crocea* f. *helice* HBN. ähneln. Wahrscheinlich unterscheiden sie sich nur dadurch, daß bei ersteren die Rückseite des Hinterflügels verschwommen graurosarot, bei letzteren orangegelblich ist (DIETZEL, 1991). Diese beiden Farbnuancen sind extreme Fälle. In Wirklichkeit kommen Übergänge von Nuancen der beiden Farbformen gleicherweise häufig vor, d. h. diese Übergänge sind am weitesten verbreitet.

Nach DIETZEL (1991) war im Bakony-Gebirge 1990 das Verhältnis der *C. erate*-Mänchen zu den vorausgehend erwähnten Weibchen 25:1. Die Individuenzahl der typischen orangegelben Weibchen von *C. crocea* (Abb. 15) hat sich ebenfalls stark reduziert. Heute sind die *helice* ähnlichen Formen in allen Generationen zu jeder Zeit in der Mehrzahl, obwohl sie früher nur in den Herbstgenerationen vereinzelt vorkamen (GOZMÁNY, 1986).

Übergangsformen zu *hyale* bzw. *australis* können auch angetroffen werden. Der Discoidalfleck bei den Weibchen ist gewöhnlich orangegelb (Abb. 11), kann aber auch weißlich sein (Abb. 12). Es können auch orangegelb grundfarbige Weibchen vorkommen (Abb. 13).

Über die Ausgesagten sollen folgende Bemerkungen geäußert werden:

1. C. erate kreuzt sich sozusagen unbeschränkt mit allen verwandten Arten. Zuchtversuche oder andersartige Beobachtungen beweisen es zwar noch nicht, trotzdem scheint es sicher zu sein, daß die Hybride vermehrungsfähig sind, da eine so breite Skala der morphologischen Veränderlichkeit in der jeweiligen F1 Generation nicht zustande kommen könnte. Diese Tatsache rückt die Frage des Arten-begriffes in ein neues Licht.

2. Die typischen Weibchen der *C. erate* — wenn überhaupt von solchen gesprochen werden kann — sind fast vollkommen verschwunden, die Art hält ihren

Genbestand auf verwandte Arten gestützt, aufrecht. Die Form eines solchen Artbestehens, oder anders formuliert, dieser "Artenparasitismus" ist eine ganz besondere Ausnahme in der Lebewelt.

3. Es war zu beobachten, daß verschiedene, in Ungarn beheimatete, den bekannten *Colias*-Arten morphologisch vollkommen entsprechende Individuen seit dem Erscheinen von *C. erate* sich miteinander kreuzen können. Ich konnte z.B. Männchen von *C. crocea* mit Weibchen von *C. hyale* in Kopula sehen. Solche Beobachtungen sind mir von früher nicht bekannt. Dies sagt aus, daß es auch solche Hybride gibt, in denen der Hybridcharakter phänotypisch nicht in Erscheinung tritt, die in Frage stehende Hybridisation stört das "Artbewußtsein" der betreffenden Arten. Diese Erscheinung kann zur Umwandlung einer ganzen Artengruppe führen.

*

Beim Einsammeln des Untersuchungsmaterials war mir Herr L. Nagy weitgehend behilflich. Es sei ihm auch an dieser Stelle bestens gedankt.

SCHRIFTTUM

1. Dietzel, Gy. (1991): Új nappalilepke faj a Bakonyban. Adatok és megfigyelések a Colias erate Esp. (1804) bakonyi terjeszkedéséről (Lep., Rhop., Pieridae). — Fol. Mus. Hist. Naturalis Bakonyiensis, 10: 67—76.

2. Gozmány, L. (1968): Fauna Hungariae 15: Diurna. — Budapest, pp. 204.

3. Gyulai, P. (1989): Új lucemakártevő, a Colias erate Esp. megjelenése Magyarországon. — NTSz Híradó, 1/5: 2.

4. Higgins, L. G. & Riley, N. D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. — Hamburg—Berlin, pp. 377.

5. Hreblay, M. & Gyulai, P. (1990): Colias erate Esp. potenciális lucemakártevő megjelenése Magyarországon. — Növényvédelem, 26/2: 64—65.

6. Hreblay, M., Janáky, I., Simonyi, S. & Bálint, Zs. (1991): Colias erate (Esper, 1804): espèce nouvelle pour la fauna de Hongrie (Lepidoptera, Pieridae). — Linneana Belgica, 13: 13—18.

7. Poorten, D., Dils, J. & Coutsis, J. G. (1988): Colias erate (Esper, 1804), a true resident of the Greek butterfly fauna (Lepidoptera, Pieridae). — Phegea, 16/4: 123—127.

8. Seitz, A. (1909): Die Großschmetterlinge der Erde. Band I. Fauna Palearctica I. Die paläarctischen Tagfalter. — Stuttgart, pp. 379.

9. Székely, L. (1985): Újabb adatok a nagylepkék elterjedéséhez Délkelet-Erdélyben. — Folia Ent. Hung., 46/2: 222—227.